

Elma Rosida Rahma, 2017. **Estimasi Model Regresi Semiparametrik Trirespon pada Data Longitudinal Berdasarkan Estimator *Penalized Spline***. Skripsi dibawah bimbingan Dr. Nur Chamidah, M.Si. dan Ir. Elly Ana, M.Si., Program Studi S-1 Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Pendekatan regresi semiparametrik merupakan gabungan dari regresi parametrik dan regresi nonparametrik. Penelitian dengan data longitudinal dapat menggambarkan perubahan individu yang diamati dalam periode waktu yang berbeda. Estimator *penalized spline* memberikan fleksibilitas yang lebih baik daripada polinomial biasa sehingga memungkinkan data untuk menyesuaikan diri secara efektif terhadap karakteristik fungsi atau data. Skripsi ini membahas mengenai estimasi model regresi semiparametrik trirespon pada data longitudinal berdasarkan estimator *penalized spline* dan diterapkan pada pertumbuhan balita di Surabaya usia 0 – 24 bulan. Penerapan algoritma dan program memberikan hasil bahwa model tersebut sudah sesuai yang ditunjukkan dengan nilai *R-square* sebesar 99,34%. Selain itu, diperoleh hasil bahwa kurva pertumbuhan balita laki-laki lebih tinggi daripada balita perempuan dengan rata-rata selisih berat badan dan panjang badan, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) berturut-turut sebesar 1,078 kg, 1,672 cm, dan 1,57. Perbandingan antara kurva pertumbuhan balita di Surabaya dengan kurva pertumbuhan *World Health Organization* (WHO) 2005 memberikan hasil bahwa kurva pertumbuhan balita laki-laki di Surabaya lebih mendekati kurva pertumbuhan WHO badan untuk balita laki-laki dengan selisih rata-rata berat badan, dan panjang adalah dan IMT berturut-turut adalah 0,392 kg, dan 1,477 cm, dan 0,152, sedangkan selisih rata-rata berat badan, panjang badan, dan IMT untuk balita perempuan berturut-turut adalah 0,668 kg, 1,528 cm, dan 1,01.

Kata Kunci: *Regresi Semiparametrik Trirespon, Penalized Spline, Data Longitudinal, Pertumbuhan Balita*

Elma Rosida Rahma, 2017. **Estimation of Tri-response Semiparametric Regression Model in Longitudinal Data Based on the Penalized Spline Estimator.** A *skripsi* supervised by Dr. Nur Chamidah, M.Si. and Ir. Elly Ana, M.Si., S-1 Statistic Courses, Mathematic Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Semiparametric regression approach is a combining from parametric regression and nonparametric regression. By using longitudinal data, the researcher can describe human alteration's in the different period of time observation. Penalized spline estimator gives more flexibility than common polynomial, so it is possible to adapt effectively toward the characteristics of function or data. Here, the researcher will explain about the estimation of semiparametric trirespon regression model in longitudinal data based on the penalized spline estimator then apply it to the growth of the infant age 0 – 24 months in Surabaya. The use of algorithm and program give the result that the model is appropriate as indicated by the R-square value of 99.34%. Furthermore, it is obtained that the curve from the growth of the boys were higher than the girls with the average of difference of body and length, also the Body Mass Index (BMI) is 1.078 kg, 1.672 cm, and 1.57. The comparison between the infant growth curve in Surabaya with the growth curve of the World Health Organization (WHO) 2005, gives the result that infant boys growth curve in Surabaya closer with growth curves WHO for infant boys with a difference of average weight, length is and BMI is 0,392 kg and 1,477 cm, and 0.152, while the average of differentiation of weight, body length, and BMI for girls is 0.668 kg, 1.528 cm, and 1.01.

Key words: *Regression, Semiparametric Tri-responses, Penalized Spline, Longitudinal Data, Infant Growth.*